

(11)Publication number : 2001-196959  
 (43)Date of publication of application : 19.07.2001

(51)Int.Cl. H04B 1/16  
 H03G 3/02

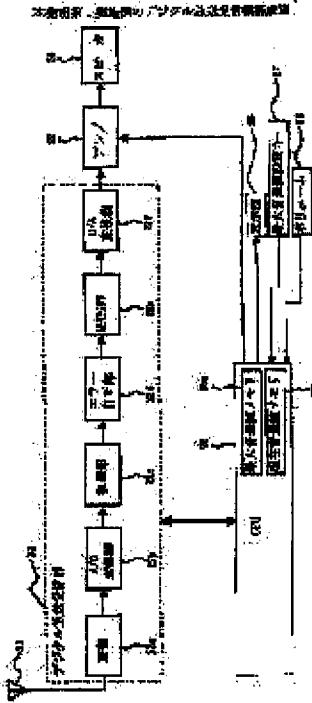
(21)Application number : 2000-000667 (71)Applicant : ALPINE ELECTRONICS INC  
 (22)Date of filing : 06.01.2000 (72)Inventor : CHIBA MASATOSHI

#### (54) VOLUME CONTROL METHOD FOR DIGITAL BROADCAST RECEIVER

##### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent a large sound volume from suddenly being outputted by limiting the sound volume to a prescribed level even when a volume control resistor is increasingly operated.

**SOLUTION:** A maximum volume  $V_{max}$  is set in advance to a maximum volume memory 25a, and when a volume control resistor 28 is operated, a manipulated variable  $\Delta V$  of the volume control resistor is measured and a volume  $\Delta V + V \rightarrow V$  in response to the manipulated variable is calculated, the volume  $V$  is compared with the maximum volume  $V_{max}$  and when the setting volume is higher than the maximum volume  $V_{max}$ , a warning is displayed on a display section and the volume  $V$  is suppressed to the maximum volume  $V_{max}$ .



#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.08.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3910775

[Date of registration] 02.02.2007

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

\* NOTICES \*

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the volume control approach of the digitized voice broadcast receiver characterized by what a setting-out sound-volume value is compared with said maximum sound-volume value, and sound volume is restricted for to this maximum sound-volume value when a setting-out sound-volume value is larger than the maximum sound-volume value when the maximum sound-volume value is set up and there is setting-out actuation of volume in the volume control approach of a digital-broadcasting receiver of receiving digital broadcasting.

[Claim 2] The volume control approach of the digital-broadcasting receiver characterized by what it judges whether they are whether it is in the condition that broadcast is receivable, normally, and no at the time of digital-broadcasting reception, and volume actuation is made into an invalid for in a normal non-receipt condition in the volume control approach of a digital-broadcasting receiver of receiving digital broadcasting.

[Claim 3] In the volume control approach of a digital-broadcasting receiver of receiving digital broadcasting It judges whether they are whether it is in the condition that broadcast is receivable, normally, and no at the time of digital-broadcasting reception. It is the volume control approach of the digital-broadcasting receiver characterized by what the sound-volume value set up by volume actuation is compared with the maximum sound-volume value set up beforehand, and sound volume is restricted for to this maximum sound-volume value when a setting-out sound-volume value is larger than the maximum sound-volume value in a normal non-receipt condition.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] With respect to the volume control approach of a digital-broadcasting receiver, especially this invention sets up the maximum sound-volume value, and when the sound-volume value set up by volume actuation is larger than the maximum sound-volume value set up beforehand, it restricts sound volume to this maximum sound-volume value, or it relates to the volume control approach of the digital-broadcasting receiver which makes volume actuation an invalid.

[0002]

[Description of the Prior Art] Drawing 8 is the block diagram of the conventional digital-broadcasting receiver. The digital-broadcasting receive section which restores and outputs the high efficiency code data (MPEG data etc.) which 11 in drawing receives an antenna, and 12 receives a desired digital-broadcasting signal, and are contained in this signal, the amplifier which 13 amplifies the inputted sound signal of an analog and is outputted, the loudspeaker to which 14 outputs voice, the processor (a CPU) by which 15 controls a receiver, the display as which 16 displays the frequency of a receiving station etc., and 17 are

the volumes which adjust sound volume. The digital-broadcasting receive section 12 has RF section 12a, A/D-converter 12b, recovery section 12c, 12d of error correction sections, MPEG section 12e, 12f of D/A converters etc., etc. so that it may illustrate. RF section 12a receives a digital-broadcasting signal, and outputs baseband signaling, and A/D-converter 12b changes the analog signal of baseband into digital data. Recovery section 12c performs recovery processing to digital data, and outputs MPEG data etc. to it. 12d of error correction sections performs error correction processing to recovery data, and MPEG section 12e changes into the original digitized voice data the MPEG data inputted from the error correction section. 12f of D/A converters changes digital voice data into the sound signal of an analog.

[0003] Drawing 9 is the flow chart of the conventional volume control. First, it judges by CPU15 whether they are whether there is any actuation of volume 17 (drawing 8), and no (step 901), and when there is no actuation, processing of step 901 is continued. On the other hand, when there is actuation of volume 17, by CPU15, control input measurement of volume 17 is performed (step 902), subsequently, the sound-volume value according to said control input is computed (step 903), and the computed sound-volume value is transmitted to amplifier 13 (step 904).

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] When a receive state worsens, it becomes impossible for the conventional digital-broadcasting receiver to output voice. In this case, a user may raise sound volume by volume actuation. Since this has not carried out normal reception for the ability of voice not to be heard since volume is low, it is because it cannot judge whether voice can be heard. By the way, where sound volume is raised by volume actuation, when normal reception was attained, suddenly, the amount of Oto was outputted, the user was surprised and, in for mount, there was a problem on a safety operation. As mentioned above, even if the object of this invention carries out rise actuation of volume at the time of normal receive-not-ready ability, it is restricting sound volume to predetermined sound volume.

[0005]

[Means for Solving the Problem] When according to this invention the above-mentioned technical problem sets up the maximum sound-volume value and has setting-out actuation of volume, a setting-out sound-volume value is compared with said maximum sound-volume value, and when a setting-out sound-volume value is larger than the maximum sound-volume value, it is attained by restricting sound volume to this maximum sound-volume value. At the time of digital-broadcasting reception, the above-mentioned technical problem judges whether they are whether it is in the condition that broadcast is receivable, normally, and no, and is attained by making volume actuation into an invalid in a normal non-receipt condition. The above-mentioned technical problem judges whether they are whether it is in the condition that broadcast is receivable, normally, and no at the time of digital-broadcasting reception, and the sound-volume value set up by volume actuation is compared with the maximum sound-volume value set up beforehand in a normal non-receipt condition, and when a setting-out sound-volume value is larger than the maximum sound-volume value, it is attained by restricting sound volume to this maximum sound-volume value.

[0006]

[Embodiment of the Invention] (A) The block diagram 1 of the 1st (example a) digital-broadcasting receiver of this invention is a block diagram of the digital-broadcasting receiver of the 1st example of this invention. The digital-broadcasting receive section which restores and outputs the high efficiency code data (for example, MPEG data) which 21 receive an antenna among drawing, and 22 receives a desired digital-broadcasting signal, and is contained in this signal, The amplifier which 23 amplifies the inputted sound signal of an analog and is outputted, the loudspeaker to which 24 outputs voice, The maximum sound-volume value setting-out key for the processor (CPU) by which 25 controls a receiver, the display as which 26 displays the frequency of a receiving station etc., and 27 to set up the maximum sound volume to output, and 28 are volumes which adjust sound volume. The digital-broadcasting receive section 22 has RF section 22a, A/D-converter 22b, recovery section 22c, 22d of error correction sections, MPEG section 22e, 22f of D/A converters etc., etc. so that it may illustrate. RF section 22a receives a digital-broadcasting signal, and outputs baseband signaling, and A/D-converter 22b changes the analog signal of baseband into digital data. Recovery section 22c performs recovery processing to digital data, and outputs MPEG data to it. 22d of error correction sections performs error correction processing to recovery data, and MPEG section 22e changes into the original digitized voice data the MPEG data inputted from the error correction section. 22f of D/A converters changes digital voice data into the sound signal of an analog. Moreover, CPU25 is equipped with maximum sound-volume value memory 25a and current sound-volume value memory 25b. Memory and current sound-volume value memory 25h which memorizes the maximum sound-

value v which is carrying out the current output

[0007] (b) Maximum sound-volume value setting-out flow chart drawing 2 is the flow chart of the maximum sound-volume value setting out. First, CPU25 ( drawing 1 ) judges whether they are whether the setting-out key 27 was pressed for every predetermined time, and no (step 201), and when not pushed, it ends processing. On the other hand, when pushed, it judges whether they are whether actuation of volume 28 was performed, and no (step 202). When actuation of volume 28 is not performed, it waits to perform volume actuation. When volume actuation is performed, control input deltaV of volume 28 is measured (step 203). Next, sound-volume value deltaV+V->V according to control input deltaV in step 203 is computed (step 204), and the sound-volume value V is transmitted to amplifier 23 (step 205). It judges whether they are whether volume actuation was completed after an appropriate time and no (step 206), and when having not ended, the processing after step 203 is repeated. On the other hand, when volume actuation is completed, it judges whether they are whether the setting-out key 27 was pressed and no (step 207), and when not pushed, it waits to be pushed. On the other hand, when pushed, it memorizes to maximum sound-volume value memory 25a by making a current sound-volume value into maximum sound-volume value V->Vmax (step 208).

[0008] (c) 1st example flow chart drawing 3 of this invention is the 1st example flow chart of this invention. First, CPU25 ( drawing 1 ) judges whether they are whether actuation of volume 28 was performed for every predetermined time, and no (step 301), and processing is ended when actuation is not performed. On the other hand, when volume actuation is performed, control input deltaV of volume 28 is measured (step 302), and sound-volume value deltaV+V->V according to control input deltaV is computed (step 303). Next, it judges whether they are whether the sound-volume value V is larger than the maximum sound-volume value Vmax set up beforehand and no (step 304), and when small, the sound-volume value V is transmitted to amplifier as it is (step 307). On the other hand, when large, warning of the purport which exceeded said maximum sound-volume value Vmax is displayed on a display 26 (step 305), subsequently the current sound volume V is restricted to the maximum sound-volume value Vmax (V=Vmax), and it transmits to amplifier by making V (= Vmax) into a new sound-volume value (step 306) (step 307). Since sound volume will be restricted to the maximum sound-volume value even if a user raises volume carelessly if it is made above, the amount of Oto is not outputted and trouble is not caused to operation.

[0009] (B) The block diagram 4 of the 2nd (example a) digital-broadcasting receiver of this invention is a block diagram of the digital-broadcasting receiver of the 2nd example of this invention, and gives the same number to the same block as drawing 1 . A different point is [ from the received field strength detecting signal RSSI and recovery section 22from maximum sound-volume value memory / in (1) CPU25 /, point / that the maximum sound-volume value setting-out key was deleted / and (2) RF section 22a c ] a point of having taken out and having inputted into CPU25, picking, respectively about 22d of error correction sections to the frame synchronization detecting signal FSS and the error correction situation signal ECC. In addition, if broadcast is not received normally and voice is not outputted, it is shown that it is shown that the level of (1) received field strength detecting signal RSSI becomes below setting-out level, or the synchronization whose (2) frame-synchronization detecting signal FSS is a frame cannot be taken, or (3) error-correction situation signal ECC cannot correct many errors. Therefore, when either is detected, it judges with having not received broadcast normally.

[0010] (b) 2nd example flow chart drawing 5 of this invention is the flow chart of the 2nd example of this invention. First, CPU25 ( drawing 4 ) judges whether they are whether actuation of volume 28 was performed for every predetermined time, and no (step 501), and processing is ended when actuation is not performed. On the other hand, when volume actuation is performed, control input deltaV of volume 28 is measured (step 502), and sound-volume value deltaV+V->V according to control input deltaV is computed (step 503). Next, with reference to the field strength detecting signal RSSI, the frame synchronization detecting signal FSS, and the error correction situation signal ECC, it judges whether they are whether the digital-broadcasting receive section 22 has received broadcast normally and no (step 504). When having received broadcast normally, the sound-volume value V is transmitted to amplifier (step 505), and processing is ended. On the other hand, when broadcast is not received normally, volume actuation displays warning of an invalid purport (step 506), and makes volume actuation an invalid (step 507). Since the amount of Oto is not suddenly outputted when normal reception is attained, since volume actuation becomes invalid even if a user raises volume when broadcast is not received normally and voice is not outputted, if it is made above, trouble is not caused to operation.

[0011] (C) The block diagram 6 of the 3rd (example a) digital-broadcasting receiver of this invention is a block diagram of the digital-broadcasting receiver of the 3rd example of this invention, and gives the same

number to the same block as drawing 1. A different point is a point of having taken out the frame synchronization detecting signal FSS and 22d of error correction sections from the received field strength detecting signal RSSI and recovery section 22c to the error correction situation signal ECC from RF section 22a, and having inputted into CPU25. The criteria which have received broadcast normally or are judged in no are the same as that of the 2nd example.

[0012] (b) 3rd example flow chart drawing 7 of this invention is the flow chart of the 3rd example of this invention. First, CPU25 (drawing 6) judges whether they are whether actuation of volume 28 was performed for every predetermined time, and no (step 701), and processing is ended when actuation is not performed. On the other hand, when volume actuation is performed, control input deltaV of volume 28 is measured (step 702), and sound-volume value  $\Delta V + V \rightarrow V$  according to control input deltaV is computed (step 703). Next, it judges whether they are whether with reference to the field strength detecting signal RSSI, the frame synchronization detecting signal FSS, and the error correction situation signal ECC, the digital-broadcasting receive section 22 has received broadcast normally, and no (step 704). When having received broadcast normally, the sound-volume value V is transmitted to amplifier (step 708), and processing is ended. On the other hand, when broadcast is not received normally, it judges whether they are whether the sound-volume value V is larger than the maximum sound-volume value Vmax set up beforehand and no (step 705). The sound-volume value V transmits the sound-volume value V to amplifier, when smaller than the maximum sound-volume value Vmax (step 708), it ends processing, and on the other hand, the sound-volume value V displays warning of the purport that volume actuation exceeded the maximum sound-volume set point, when larger than the maximum sound-volume value Vmax (step 706). Subsequently, the current sound volume V is restricted to the maximum sound-volume value Vmax ( $V = V_{max}$ ), and it transmits to amplifier by making V (= Vmax) into a new sound-volume value (step 707) (step 708). Since the amount of Oto will not be suddenly outputted [ if it is made above ] when normal reception is attained, since sound volume is restricted to the maximum sound-volume value set up beforehand even if a user raises volume when having not received broadcast normally, trouble is not caused to operation by the case for mount etc.

[0013]

[Effect of the Invention] as mentioned above, since a setting-out sound-volume value is compared with said maximum sound-volume value, and sound volume is restricted to this maximum sound-volume value when a setting-out sound-volume value is larger than the maximum sound-volume value when according to this invention the maximum sound-volume value is set up and there is setting-out actuation of volume, normal reception is carried out — in spite of being absent, even if it carries out rise actuation of volume, sound volume can be restricted to predetermined sound volume. Moreover, since according to this invention it judges whether they are whether it is in the condition that broadcast is receivable, normally, and no at the time of digital-broadcasting reception and volume actuation is made into an invalid in a normal non-receipt condition, it can avoid outputting the amount of Oto suddenly, and it becomes, without surprising a user. Moreover, according to this invention, at the time of digital-broadcasting reception [ whether it is in the condition that broadcast is receivable, normally, and ] It judges whether it is no and the sound-volume value set up by volume actuation is compared with the maximum sound-volume value set up beforehand in a normal non-receipt condition. When a setting-out sound-volume value is larger than the maximum sound-volume value Since sound volume is restricted to this maximum sound-volume value, even if it carries out rise actuation of volume at the time of normal receive-not-ready ability and normal reception is attained, it can avoid outputting the amount of Oto suddenly.

[Translation done.]

#### \* NOTICES \*

JPO and INPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

**[Brief Description of the Drawings]**

- [Drawing 1]** It is the digital-broadcasting receiver block diagram of the 1st example of this invention.
- [Drawing 2]** It is the flow chart of the maximum sound-volume value setting out.
- [Drawing 3]** It is the flow chart of the 1st example of this invention.
- [Drawing 4]** It is the digital-broadcasting receiver block diagram of the 2nd example of this invention.
- [Drawing 5]** It is the flow chart of the 2nd example of this invention.
- [Drawing 6]** It is the digital-broadcasting receiver block diagram of the 3rd example of this invention.
- [Drawing 7]** It is the flow chart of the 3rd example of this invention.
- [Drawing 8]** It is the conventional digital-broadcasting receiver block diagram.
- [Drawing 9]** It is the flow chart of the conventional volume control.

**[Description of Notations]**

- 22 .. Digital-broadcasting receive section
- 25a .. The maximum sound-volume value memory
- 28 .. Volume

---

**[Translation done.]**

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

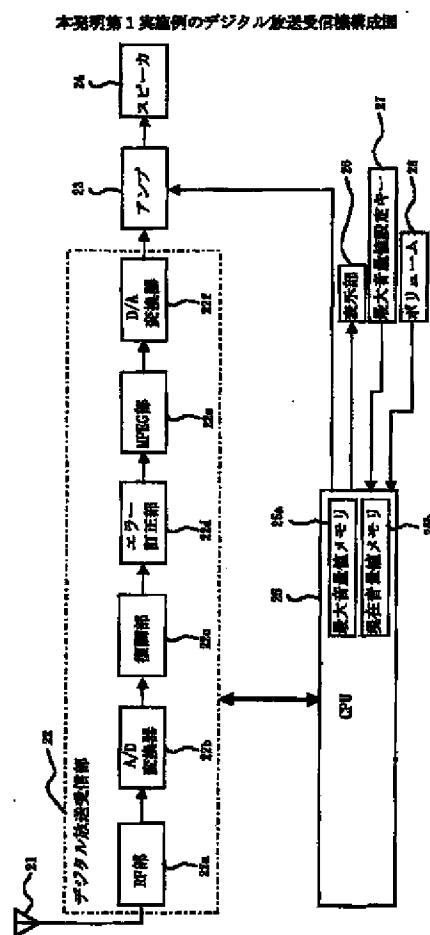
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

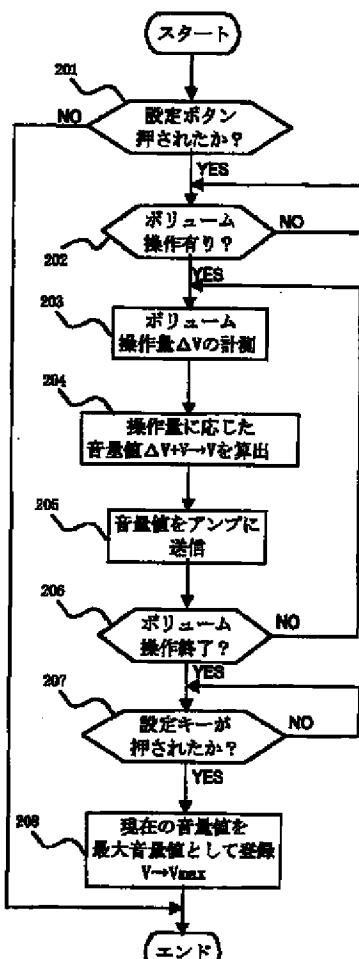
**DRAWINGS**

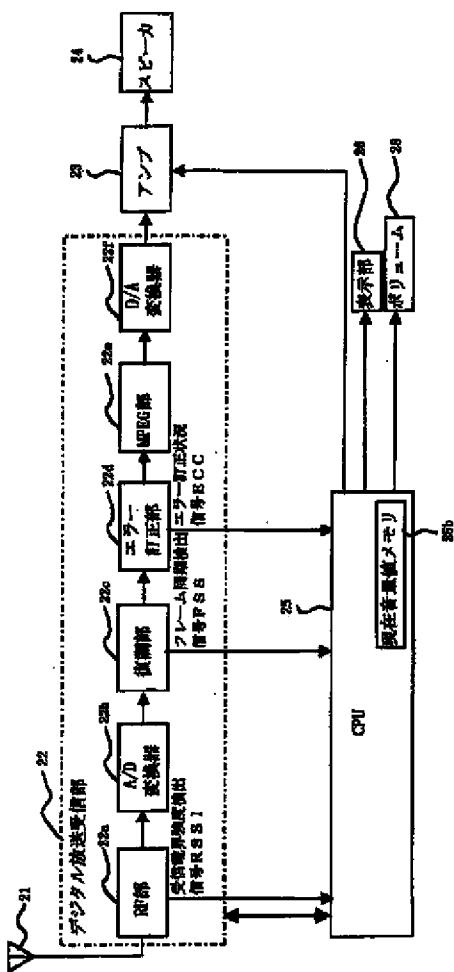
---

**[Drawing 1]**

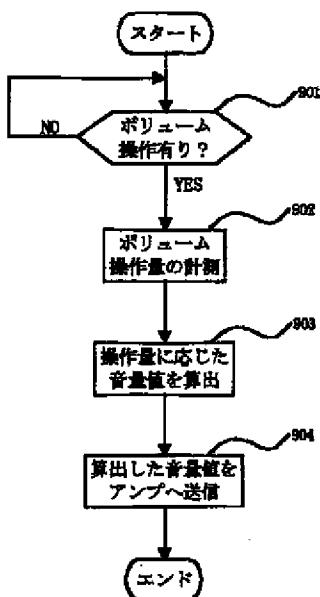


[Drawing 2]  
最大音量値設定のフローチャート



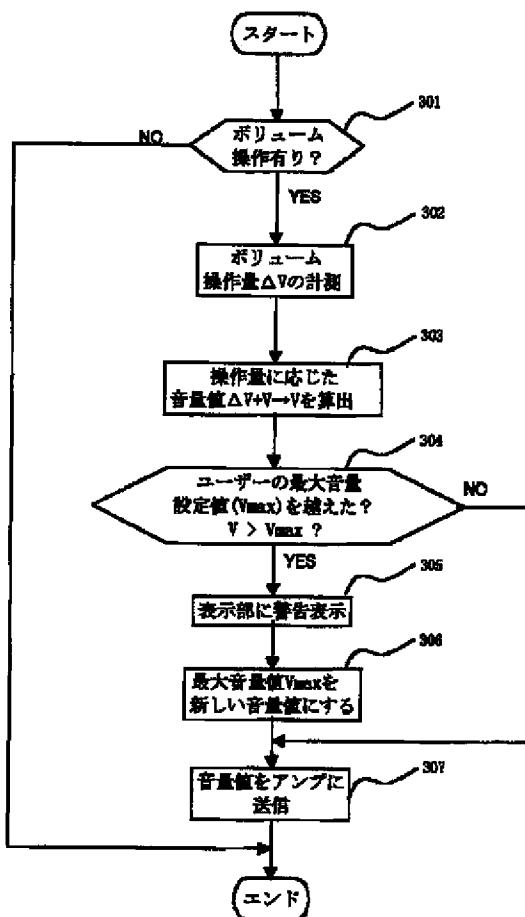


[Drawing 9]  
従来のボリューム制御のフローチャート



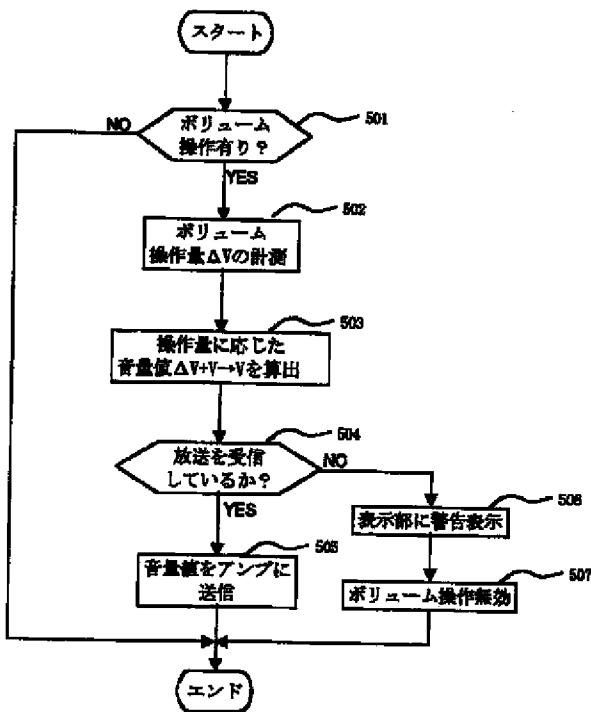
[Drawing 3]

本発明第1実施例のフローチャート

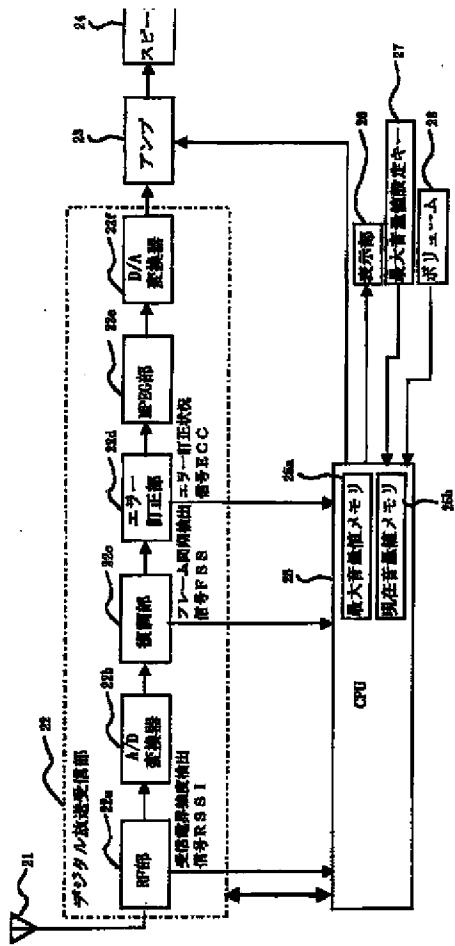


[Drawing 5]

本発明第2実施例のフローチャート

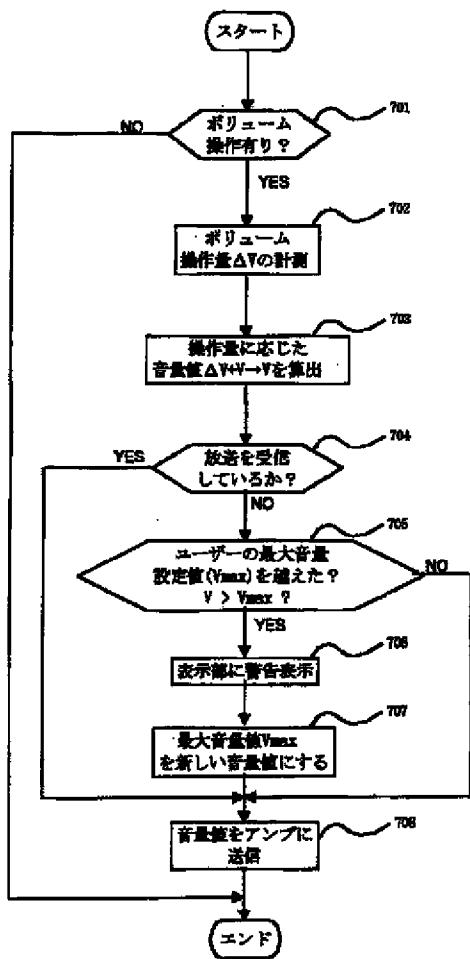


[Drawing 6]



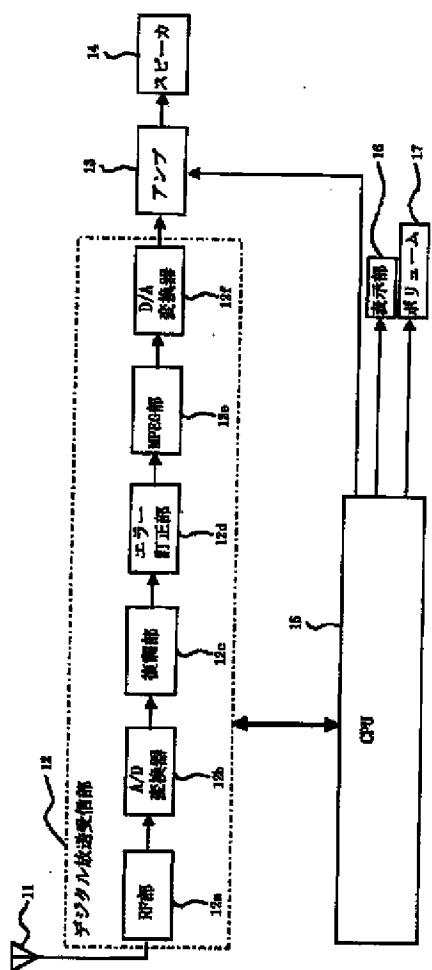
[Drawing 7]

本発明第3実施例のフローチャート



## [Drawing 8]

従来のデジタル放送受信機構成図



[Translation done.]



\* NOTICES \*

JPO and INPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

**CORRECTION OR AMENDMENT**

[Kind of official gazette] Printing of amendment by the convention of 2 of Article 17 of Patent Law

[Section partition] The 3rd partition of the 7th section

[Publication date] June 2, Heisei 17 (2005. 6.2)

[Publication No.] JP,2001-196959,A (P2001-196959A)

[Date of Publication] July 19, Heisei 13 (2001. 7.19)

[Application number] Application for patent 2000-667 (P2000-667)

[The 7th edition of International Patent Classification]

H04B 1/16

H03G 3/02

[FI]

H04B 1/16 Z

H03G 3/02 A

[Procedure revision]

[Filing Date] August 9, Heisei 16 (2004. 8.9)

[Procedure amendment 1]

[Document to be Amended] Specification

[Item(s) to be Amended] The name of invention

[Method of Amendment] Modification

[The contents of amendment]

[Title of the Invention] The volume control approach of a digital-broadcasting receiver, and a digital-broadcasting receiver

[Procedure amendment 2]

[Document to be Amended] Specification

[Item(s) to be Amended] Claim

[Method of Amendment] Modification

[The contents of amendment]

[Claim(s)]

[Claim 1]

It is the volume control approach of the digital-broadcasting receiver characterized by what a setting sound-volume value is compared with said maximum sound-volume value, and sound volume is restricted for to this maximum sound-volume value when a setting sound-volume value is larger than the maximum sound-volume value when the maximum sound-volume value is set up and there is setting actuation of volume in the volume control approach of a digital-broadcasting receiver of receiving digital broadcasting.

[Claim 2]

The volume control approach of the digital-broadcasting receiver characterized by what it judges whether they are whether it is in the condition that broadcast is receivable, normally, and no at the time of digital-broadcasting reception, and volume actuation is made into an invalid for in a normal non-receipt condition in the volume control approach of a digital-broadcasting receiver of receiving digital broadcasting.

[Claim 3]

In the volume control approach of a digital-broadcasting receiver,

sound-volume value set up beforehand, and sound volume is restricted for to this maximum sound-volume value when a setting sound-volume value is larger than the maximum sound-volume value in a normal non-receipt condition.

[Claim 4]

In the digital-broadcasting receiver which receives digital broadcasting,

A means to set up the maximum sound-volume value of volume,

A volume actuation means to perform setting actuation of volume,

A means to compare a setting sound-volume value with said maximum sound-volume value,

It is the digital-broadcasting receiver characterized by having the control means which restricts sound volume to this maximum sound-volume value when said setting sound-volume value is larger than said maximum sound-volume value.

[Claim 5]

In the digital-broadcasting receiver which receives digital broadcasting,

A volume actuation means to perform setting actuation of volume,

A means to judge whether they are whether it is in the condition that broadcast is receivable, normally, and no at the time of digital-broadcasting reception,

The digital-broadcasting receiver characterized by having the means which makes said volume actuation an invalid in a normal non-receipt condition.

[Claim 6]

In the digital-broadcasting receiver which receives digital broadcasting,

A volume actuation means to perform setting actuation of volume,

A means to judge whether they are whether it is in the condition that broadcast is receivable, normally, and no at the time of digital-broadcasting reception,

It is the digital-broadcasting receiver characterized by having the control means which compares the sound-volume value set up by said volume actuation means with the maximum sound-volume value set up beforehand, and restricts sound volume to this maximum sound-volume value when said setting sound-volume value is larger than said maximum sound-volume value in a normal non-receipt condition.

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-196959

(P2001-196959A)

(43)公開日 平成13年7月19日 (2001.7.19)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

H 04 B 1/16  
H 03 G 3/02

識別記号

F I

H 04 B 1/16  
H 03 G 3/02

テ-ヨ-ト<sup>\*</sup>(参考)  
Z 5 J 1 0 0  
A 5 K 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全8頁)

(21)出願番号

特願2000-667(P2000-667)

(22)出願日

平成12年1月6日(2000.1.6)

(71)出願人 000101732

アルバイン株式会社

東京都品川区西五反田1丁目1番8号

(72)発明者 千葉 雅俊

東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア  
ルバイン株式会社内

(74)代理人 100084711

弁理士 斎藤 千幹

Fターム(参考) 5J100 AA15 BA01 BC01 CA06 CA11

CA30 DA06 EA02 FA02

5K061 AA04 BB06 CC02 CC08 CC25

CC31 CC39 CD00 DD00

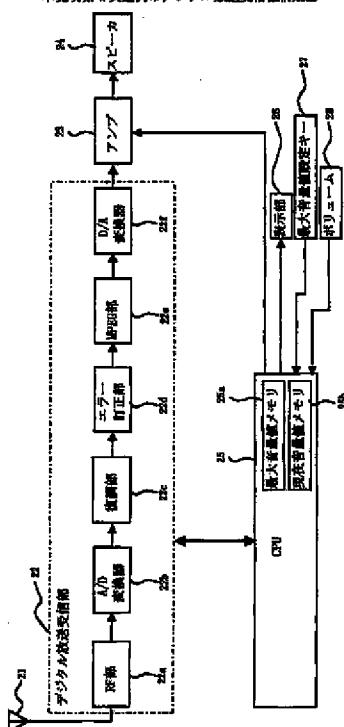
(54)【発明の名称】 デジタル放送受信機のボリューム制御方法

(57)【要約】

【課題】ボリュームのアップ操作をしても、音量を所定音量に制限し、突然、大音量が出力されることが無いようにする。

【解決手段】最大音量値Vmaxを予め最大音量値メモリ25aに設定しておき、ボリューム28の操作があった時、ボリュームの操作量ΔVを計測し、ついで、操作量に応じた音量値ΔV+V→Vを算出して、音量値Vと前記最大音量値Vmaxを比較し、設定音量値が最大音量値よりも大きい場合、表示部に警告表示をすると共に、音量Vを該最大音量値Vmaxに制限する

\*発明第1実施例のデジタル放送受信機構成図



**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** デジタル放送を受信するデジタル放送受信機のボリューム制御方法において、最大音量値を設定しておき、ボリュームの設定操作があった時、設定音量値と前記最大音量値を比較し、設定音量値が最大音量値よりも大きい場合は、音量を該最大音量値に制限する、ことを特徴とするデジタル音声放送受信機のボリューム制御方法。

**【請求項 2】** デジタル放送を受信するデジタル放送受信機のボリューム制御方法において、デジタル放送受信時、正常に放送を受信可能な状態であるか、否かを判定し、正常受信不能状態の時、ボリューム操作を無効にする、ことを特徴とするデジタル放送受信機のボリューム制御方法。

**【請求項 3】** デジタル放送を受信するデジタル放送受信機のボリューム制御方法において、デジタル放送受信時、正常に放送を受信可能な状態であるか、否かを判定し、正常受信不能状態の時、ボリューム操作により設定された音量値と予め設定してある最大音量値を比較し、設定音量値が最大音量値よりも大きい場合は、音量を該最大音量値に制限する、ことを特徴とするデジタル放送受信機のボリューム制御方法。

**【発明の詳細な説明】**

**【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明はデジタル放送受信機のボリューム制御方法に係わり、特に、最大音量値を設定しておき、ボリューム操作で設定された音量値が、予め設定してある最大音量値よりも大きい場合に音量を該最大音量値に制限したり、又は、ボリューム操作を無効にする、デジタル放送受信機のボリューム制御方法に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 図8は従来のデジタル放送受信機の構成図である。図中11はアンテナ、12は所望のデジタル放送信号を受信し、該信号に含まれる高能率符号データ(MPEGデータ等)を復元して出力するデジタル放送受信部、13は入力されたアナログの音声信号を増幅して出力するアンプ、14は音声を出力するスピーカ、15は受信機を制御するプロセッサ(CPU)、16は受信局の周波数等を表示する表示部、17は音量を調整するボリュームである。デジタル放送受信部12は図示するように、RF部12a、A/D変換器12b、復調部12c、エラー訂正部12d、MPEG部12e、D/A変換器12f等を備えている。RF部12aはデジタル放送信号を受信してベースバンド信号を出力し、A/D変換器12bはベースバンドのアナログ信号をデジタル

データに変換する。復調部12cはデジタルデータに復調処理を施してMPEGデータ等を出力する。エラー訂正部12dは復調データにエラー訂正処理を施し、MPEG部12eはエラー訂正部から入力するMPEGデータ等を元のデジタル音声データに変換する。D/A変換器12fはデジタルの音声データをアナログの音声信号に変換する。

**【0003】** 図9は従来のボリューム制御のフローチャートである。まず、ボリューム17(図8)の操作があるか、否かをCPU15により判定し(ステップ901)、操作が無い時はステップ901の処理を継続する。一方、ボリューム17の操作があった時はCPU15により、ボリューム17の操作量計測を行い(ステップ902)、ついで前記操作量に応じた音量値を算出し(ステップ903)、算出した音量値をアンプ13へ送信する(ステップ904)。

**【0004】**

**【発明が解決しようとする課題】** 従来のデジタル放送受信機は、受信状態が悪くなると、音声を出力できなくなる。かかる場合、ユーザーはボリューム操作により音量を上げてしまうことがある。これは、ボリュームが低いので音声が聞こえないのか、正常な受信をしていないので音声が聞こえないのか、判断できないためである。ところで、ボリューム操作により音量を上げた状態で、正常受信が可能になると、突然、大音量を出力し、ユーザーを驚かせ、車載用の場合は安全運転上の問題があった。以上より、本発明の目的は、正常受信不可能時にボリュームのアップ操作をしても、音量を所定音量に制限することである。

**【0005】**

**【課題を解決するための手段】** 上記課題は、本発明によれば、最大音量値を設定しておき、ボリュームの設定操作があった時、設定音量値と前記最大音量値を比較し、設定音量値が最大音量値よりも大きい場合は、音量を該最大音量値に制限することにより達成される。上記課題は、デジタル放送受信時、正常に放送を受信可能な状態であるか、否かを判定し、正常受信不能状態の時、ボリューム操作を無効にすることにより達成される。上記課題は、デジタル放送受信時、正常に放送を受信可能な状態であるか、否かを判定し、正常受信不能状態の時、ボリューム操作により設定された音量値と予め設定してある最大音量値を比較し、設定音量値が最大音量値よりも大きい場合は、音量を該最大音量値に制限することにより達成される。

**【0006】**

**【発明の実施の形態】** (A) 本発明の第1実施例

(a) デジタル放送受信機の構成

図1は本発明第1実施例のデジタル放送受信機の構成図である。図中、21はアンテナ、22は所望のデジタル放送信号を受信し、該信号に含まれる高能率符号データ

(例えばMPEGデータ)を復元して出力するデジタル放送受信部、23は入力されたアナログの音声信号を増幅して出力するアンプ、24は音声を出力するスピーカ、25は受信機を制御するプロセッサ(CPU)、26は受信局の周波数等を表示する表示部、27は出力する最大の音量を設定するための最大音量値設定キー、28は音量を調整するボリュームである。デジタル放送受信部22は図示するように、RF部22a、A/D変換器22b、復調部22c、エラー訂正部22d、MPEG部22e、D/A変換器22f等を備えている。RF部22aはデジタル放送信号を受信してベースバンド信号を出力し、A/D変換器22bはベースバンドのアナログ信号をデジタルデータに変換する。復調部22cはデジタルデータに復調処理を施してMPEGデータを出力する。エラー訂正部22dは復調データにエラー訂正処理を施し、MPEG部22eはエラー訂正部から入力するMPEGデータを元のデジタル音声データに変換する。D/A変換器22fはデジタルの音声データをアナログの音声信号に変換する。又、CPU25は、最大音量値メモリ25a、現在音量値メモリ25bを備えている。最大音量値メモリ25aは、最大音量値設定キー27とボリューム28の操作により設定する最大音量値Vmaxを記憶するメモリ、現在音量値メモリ25bは現在出力している音量値Vを記憶するメモリである。

**【0007】(b) 最大音量値設定フローチャート**  
 図2は最大音量値設定のフローチャートである。まず、CPU25(図1)は、所定時間毎に設定キー27が押されたか、否かを判定し(ステップ201)、押されていない時は処理を終了する。一方、押された場合はボリューム28の操作が行われたか、否かを判定する(ステップ202)。ボリューム28の操作が行われない場合はボリューム操作が行われるのを待つ。ボリューム操作が行われた場合はボリューム28の操作量 $\Delta V$ を計測する(ステップ203)。次に、ステップ203での操作量 $\Delta V$ に応じた音量値 $\Delta V+V \rightarrow V$ を算出し(ステップ204)、音量値Vをアンプ23へ送信する(ステップ205)。しかる後、ボリューム操作が終了したか、否かを判定し(ステップ206)、終了していない時は、ステップ203以降の処理を繰り返す。一方、ボリューム操作が終了した場合は、設定キー27が押されたか、否かを判定し(ステップ207)、押されていない時は押されるのを待つ。一方、押された場合は、現在の音量値を最大音量値 $V \rightarrow V_{max}$ として最大音量値メモリ25aに記憶する(ステップ208)。

**【0008】(c) 本発明の第1実施例フローチャート**  
 図3は本発明の第1実施例フローチャートである。まず、CPU25(図1)は所定時間毎にボリューム28の操作が行われたか、否かを判定し(ステップ301)、操作が行われない場合は処理を終了する。一方、ボリューム操作が行われた場合はボリューム28の操作

量 $\Delta V$ を計測し(ステップ302)、操作量 $\Delta V$ に応じた音量値 $\Delta V+V \rightarrow V$ を算出する(ステップ303)。次に、音量値Vが、予め設定してある最大音量値Vmaxよりも大きいか、否かを判定し(ステップ304)、小さい時は音量値Vをそのままアンプに送信する(ステップ307)。一方、大きい時は表示部26に前記最大音量値Vmaxを超過した旨の警告を表示し(ステップ305)、ついで現在の音量Vを最大音量値Vmaxに制限し( $V=V_{max}$ )、V( $=V_{max}$ )を新しい音量値として(ステップ306)、アンプに送信する(ステップ307)。以上のようにすれば、ユーザーが不用意にボリュームを上げても、音量は最大音量値に制限されるので、大音量を出力せず、運転に支障をきたさない。

#### 【0009】(B) 本発明の第2実施例

##### (a) デジタル放送受信機の構成

図4は本発明第2実施例のデジタル放送受信機の構成図であり、図1と同一のブロックには、同一の番号を付している。異なる点は、(1) CPU25内の最大音量値メモリと、最大音量値設定キーが削除された点、(2) RF部22aから受信電界強度検出信号RSSI、復調部22cからフレーム同期検出信号FSS、エラー訂正部22dからエラー訂正状況信号ECCをそれぞれ取り出して、CPU25に入力している点である。尚、正常に放送を受信しておらず、音声が出力されていなければ、(1) 受信電界強度検出信号RSSIのレベルが設定レベル以下となり、あるいは、(2) フレーム同期検出信号FSSがフレームの同期が取れないことを示し、あるいは、(3) エラー訂正状況信号ECCがエラーが多く訂正しきれないと示す。従って、いずれかが検出された時、正常に放送を受信していないと判定する。

#### 【0010】(b) 本発明の第2実施例フローチャート

図5は本発明第2実施例のフローチャートである。まず、CPU25(図4)は所定時間毎にボリューム28の操作が行われたか、否かを判定し(ステップ501)、操作が行われない場合は処理を終了する。一方、ボリューム操作が行われた場合はボリューム28の操作量 $\Delta V$ を計測し(ステップ502)、操作量 $\Delta V$ に応じた音量値 $\Delta V+V \rightarrow V$ を算出する(ステップ503)。次に、電界強度検出信号RSSI、フレーム同期検出信号FSS、エラー訂正状況信号ECCを参照して、デジタル放送受信部22が正常に放送を受信しているか、否かを判定する(ステップ504)。正常に放送を受信している時は、音量値Vをアンプに送信し(ステップ505)、処理を終了する。一方、正常に放送を受信していない場合は、ボリューム操作が無効である旨の警告を表示し(ステップ506)、ボリューム操作を無効にする(ステップ507)。以上のようにすれば、正常に放送を受信しておらず、音声が出力されていない時、ユーザーがボリュームを上げてもボリューム操作は無効となるので、正常受信が可能になった場合に、突然、大音量を出

力しないので、運転に支障をきたさない。

**【0011】(C) 本発明の第3実施例**

(a) デジタル放送受信機の構成

図6は本発明第3実施例のデジタル放送受信機の構成図であり、図1と同一のブロックには、同一の番号を付している。異なる点はRF部22aから受信電界強度検出信号RSSI、復調部22cからフレーム同期検出信号FSS、エラー訂正部22dからエラー訂正状況信号ECCを取り出して、CPU25に入力している点である。正常に放送を受信しているか、否かを判定する基準は、第2実施例と同様である。

**【0012】(b) 本発明の第3実施例フローチャート**  
 図7は本発明第3実施例のフローチャートである。まず、CPU25(図6)は所定時間毎にボリューム28の操作が行われたか、否かを判定し(ステップ701)、操作が行われない場合は処理を終了する。一方、ボリューム操作が行われた場合はボリューム28の操作量 $\Delta V$ を計測し(ステップ702)、操作量 $\Delta V$ に応じた音量値 $V+V \rightarrow V$ を算出する(ステップ703)。次に、電界強度検出信号RSSI、フレーム同期検出信号FSS、エラー訂正状況信号ECCを参照してデジタル放送受信部22が正常に放送を受信しているか、否かを判定する(ステップ704)。正常に放送を受信している時は、音量値 $V$ をアンプに送信し(ステップ708)、処理を終了する。一方、正常に放送を受信していない場合は、音量値 $V$ が、予め設定してある最大音量値 $V_{max}$ よりも大きいか、否かを判定する(ステップ705)。音量値 $V$ が最大音量値 $V_{max}$ より小さい時は、音量値 $V$ をアンプに送信し(ステップ708)、処理を終了し、一方、音量値 $V$ が最大音量値 $V_{max}$ より大きい場合は、ボリューム操作が最大音量設定値を超過した旨の警告を表示する(ステップ706)。ついで、現在の音量 $V$ を最大音量値 $V_{max}$ に制限し( $V=V_{max}$ )、 $V (=V_{max})$ を新しい音量値として(ステップ707)、アンプに送信する(ステップ708)。以上のようにすれば、正常に放送を受信していない時、ユーザーがボリュームを上げても、音量を予め設定した最大音量値に制限するので、正常受信が可能になった場合に、突然、大音量を出力しないので、車載用の場合等で運転に支障をきたさない。

**【0013】**

**【発明の効果】**以上、本発明によれば、最大音量値を設定しておき、ボリュームの設定操作があった時、設定音量値と前記最大音量値を比較し、設定音量値が最大音量値よりも大きい場合は、音量を該最大音量値に制限するので、正常な受信をしている、いないに関わらず、ボリュームのアップ操作をしても、音量を所定音量に制限することができる。又、本発明によれば、デジタル放送受信時、正常に放送を受信可能な状態であるか、否かを判定し、正常受信不能状態の時、ボリューム操作を無効にするので、突然大音量を出力しないようにすることができ、ユーザーを驚かせることも無くなる。又、本発明によれば、デジタル放送受信時、正常に放送を受信可能な状態であるか、否かを判定し、正常受信不能状態の時、ボリューム操作により設定された音量値と予め設定してある最大音量値を比較し、設定音量値が最大音量値よりも大きい場合は、音量を該最大音量値に制限するので、正常受信不可能時にボリュームのアップ操作をして、正常受信が可能になっても、突然、大音量を出力しないようになることができる。

**【図面の簡単な説明】**

**【図1】**本発明第1実施例のデジタル放送受信機構成図である。

**【図2】**最大音量値設定のフローチャートである。

**【図3】**本発明第1実施例のフローチャートである。

**【図4】**本発明第2実施例のデジタル放送受信機構成図である。

**【図5】**本発明第2実施例のフローチャートである。

**【図6】**本発明第3実施例のデジタル放送受信機構成図である。

**【図7】**本発明第3実施例のフローチャートである。

**【図8】**従来のデジタル放送受信機構成図である。

**【図9】**従来のボリューム制御のフローチャートである。

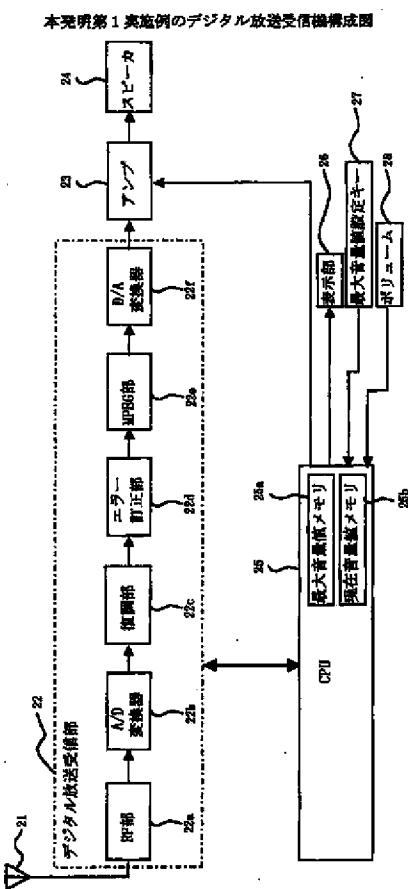
**【符号の説明】**

22・デジタル放送受信部

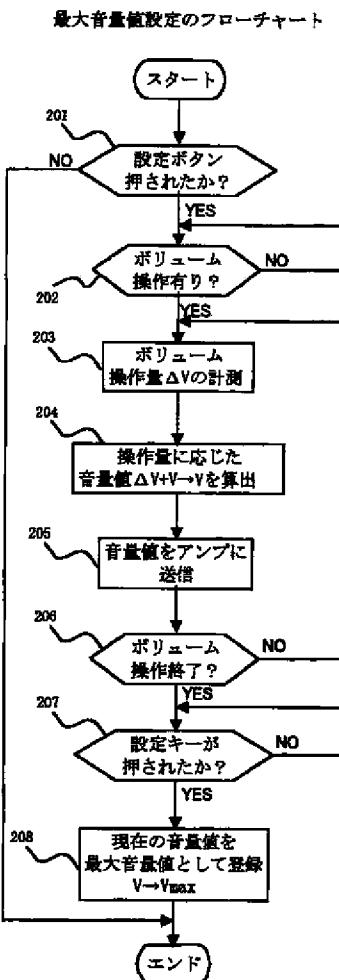
25a・最大音量値メモリ

28・ボリューム

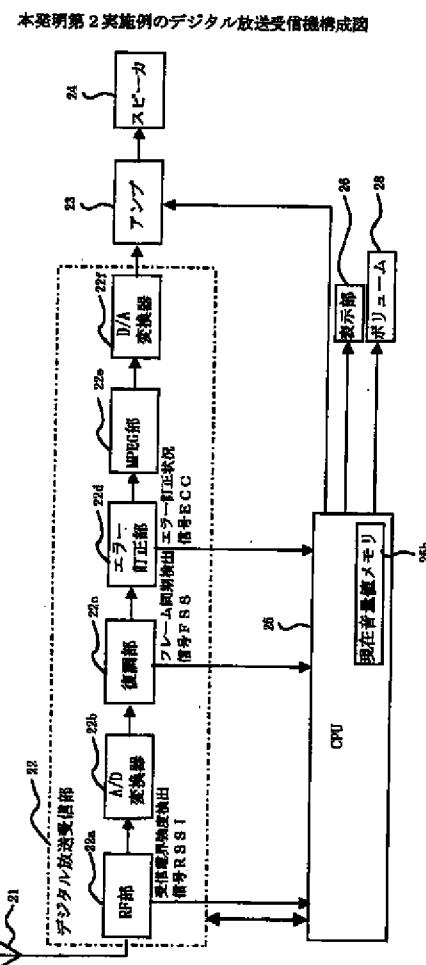
【図1】



【図2】

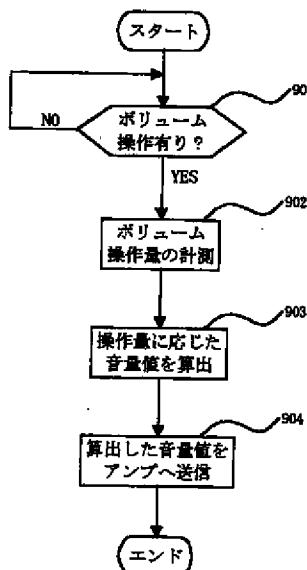


【図4】



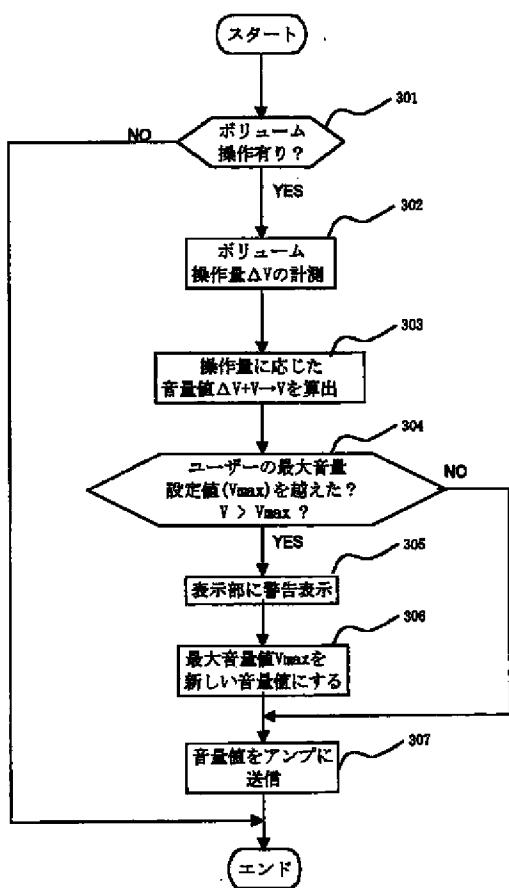
【図9】

従来のボリューム制御のフローチャート



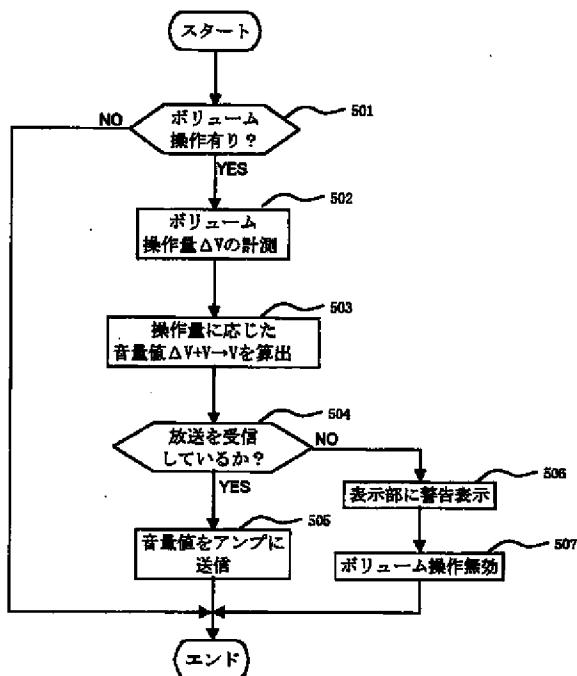
【図3】

## 本発明第1実施例のフローチャート

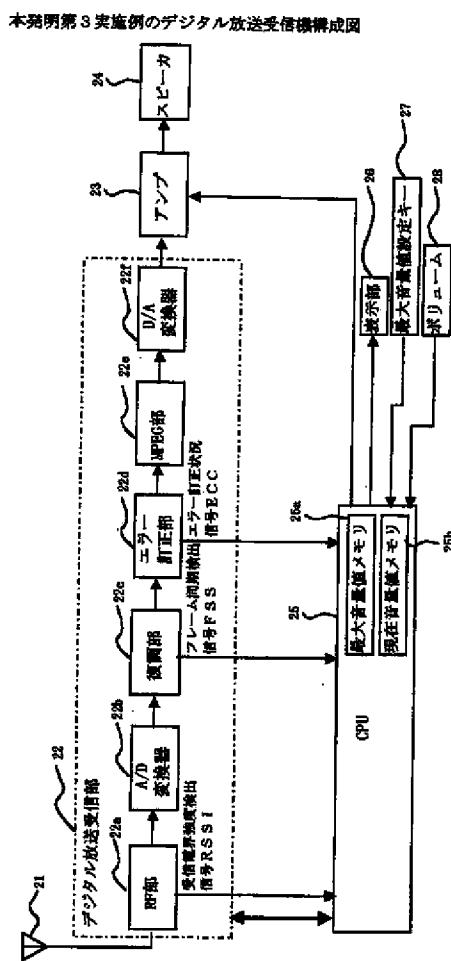


【図5】

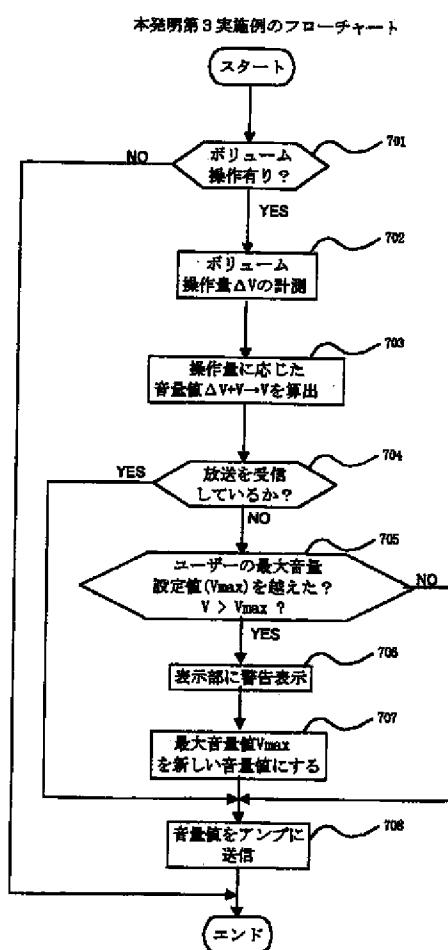
## 本発明第2実施例のフローチャート



【図6】

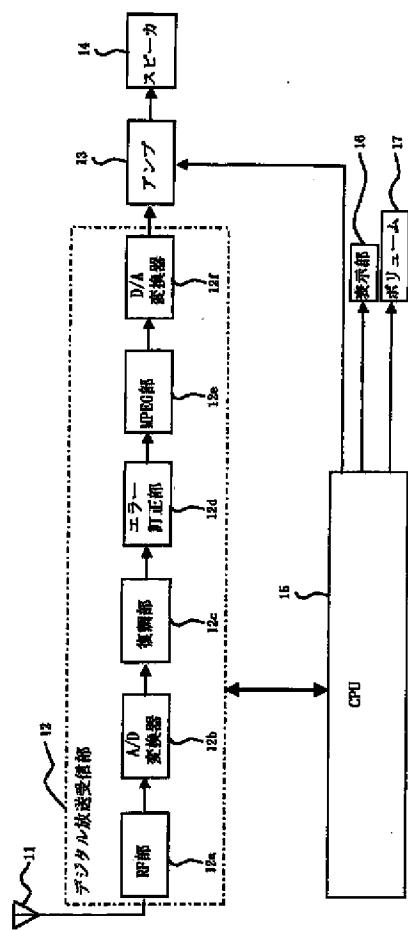


【図7】



【図8】

従来のデジタル放送受信機構成図



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第7部門第3区分  
 【発行日】平成17年6月2日(2005.6.2)

【公開番号】特開2001-196959(P2001-196959A)

【公開日】平成13年7月19日(2001.7.19)

【出願番号】特願2000-667(P2000-667)

【国際特許分類第7版】

H 04 B 1/16

H 03 G 3/02

【F I】

H 04 B 1/16 Z

H 03 G 3/02 A

【手続補正書】

【提出日】平成16年8月9日(2004.8.9)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】デジタル放送受信機のボリューム制御方法、およびデジタル放送受信機

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

デジタル放送を受信するデジタル放送受信機のボリューム制御方法において、最大音量値を設定しておき、ボリュームの設定操作があった時、設定音量値と前記最大音量値を比較し、設定音量値が最大音量値よりも大きい場合は、音量を該最大音量値に制限する、ことを特徴とするデジタル放送受信機のボリューム制御方法。

【請求項2】

デジタル放送を受信するデジタル放送受信機のボリューム制御方法において、デジタル放送受信時、正常に放送を受信可能な状態であるか、否かを判定し、正常受信不能状態の時、ボリューム操作を無効にする、ことを特徴とするデジタル放送受信機のボリューム制御方法。

【請求項3】

デジタル放送を受信するデジタル放送受信機のボリューム制御方法において、デジタル放送受信時、正常に放送を受信可能な状態であるか、否かを判定し、正常受信不能状態の時、ボリューム操作により設定された音量値と予め設定してある最大音量値を比較し、設定音量値が最大音量値よりも大きい場合は、音量を該最大音量値に制限する、ことを特徴とするデジタル放送受信機のボリューム制御方法。

【請求項4】

デジタル放送を受信するデジタル放送受信機において、

ボリュームの最大音量値を設定する手段と、

ボリュームの設定操作を行うボリューム操作手段と、

設定音量値と前記最大音量値とを比較する手段と、

前記設定音量値が前記最大音量値よりも大きい場合は、音量を該最大音量値に制限する

制御手段とを備えることを特徴とするデジタル放送受信機。

【請求項 5】

デジタル放送を受信するデジタル放送受信機において、

ボリュームの設定操作を行うボリューム操作手段と、

デジタル放送受信時、正常に放送を受信可能な状態であるか、否かを判定する手段と、

正常受信不能状態の時、前記ボリューム操作を無効にする手段とを備えることを特徴とするデジタル放送受信機。

【請求項 6】

デジタル放送を受信するデジタル放送受信機において、

ボリュームの設定操作を行うボリューム操作手段と、

デジタル放送受信時、正常に放送を受信可能な状態であるか、否かを判定する手段と、

正常受信不能状態の時、前記ボリューム操作手段により設定された音量値と予め設定してある最大音量値とを比較し、前記設定音量値が前記最大音量値よりも大きい場合は、音量を該最大音量値に制限する制御手段とを備えることを特徴とするデジタル放送受信機。